

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 2002-266160

(43)Date of publication of application : 18.09.2002

(51)Int.Cl.

D01F 6/48

(21)Application number : 2001-069566

(71)Applicant : TOYO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 13.03.2001

(72)Inventor : HORIBATA ATSUSHI  
KANEOKA MASAMICHI  
MOROI AKIRA  
MATSUKAWA FUMIO

(54) VINYL CHLORIDE-BASED RESIN FIBER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a vinyl chloride-based resin fiber solving the new problem that in conventional means, being compounded with a colored external lubricant, such a fiber has declined in transparency or has been difficult to manifest a desired color when colored variously.

**SOLUTION:** This vinyl chloride-based resin fiber is obtained by fibrously forming a vinyl chloride-based resin composition; wherein the composition comprises 100 pts.wt. of a vinyl chloride-based resin, 0.1-2 pts.wt. of a chlorinated polyethylene resin with a crystal remaining degree of 20-60 J/g, 0.3-2.5 pts.wt. of an internal lubricant and 0.5-5 pts.wt. of a thermal stabilizer.

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-266160

(P2002-266160A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-グ-ト <sup>8</sup> (参考)
D 0 1 F 6/48		D 0 1 F 6/48	A 4 L 0 3 5 B

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-69566 (P2001-69566)

(22) 出願日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(71) 出願人 000222532

東洋化学株式会社

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号

(72) 発明者 堀端 篤

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化学株式会社内

(72) 発明者 金岡 正道

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化学株式会社内

(72) 発明者 茂呂居 昭

神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化学株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塩化ビニル系樹脂繊維

## (57) 【要約】

【課題】従来の手段では、色のある外滑剤が配合されるため、繊維の透明性が低下したり、様々な色に着色する際に所望の色が出し難くなるという新たな課題があった。

【解決手段】塩化ビニル系樹脂組成物を繊維状に形成した塩化ビニル系樹脂繊維において、塩化ビニル系樹脂組成物が、塩化ビニル系樹脂100重量部、その結晶残存度20～60 J/gの塩素化ポリエチレン樹脂0.1～2重量部、内滑剤0.3～2.5重量部及び熱安定剤0.5～5重量部を含有した。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 塩化ビニル系樹脂組成物を繊維状に形成した塩化ビニル系樹脂繊維において、該塩化ビニル系樹脂組成物が、塩化ビニル系樹脂 100 重量部、その結晶残存度 20～60 J/g の塩素化ポリエチレン樹脂 0.1～2 重量部、内滑剤 0.3～2.5 重量部及び熱安定剤 0.5～5 重量部を含有することを特徴とする塩化ビニル系樹脂繊維。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウィッグ、ヘアピース、ブレード、エクステンションヘア等の頭髮装飾用等に用いられる塩化ビニル系樹脂繊維に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、塩化ビニル系樹脂繊維にあっては、二種類の滑剤を採用する手段が知られている（例えば、特開平 11-217720 号参照）。この滑剤は、一方の滑剤がその塩化ビニル系樹脂組成物の成分均一化を図る内滑剤であり、他方の滑剤がダイやノズルといった金属との滑りを良くする外滑剤である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来の手段では、色のある外滑剤が配合されるため、繊維の透明性が低下したり、様々な色に着色する際に所望の色が出し難くなるという新たな課題があった。また、該繊維にあっては、製造時に糸切れが生じない強度が必要であり、人工頭髮とされるので、カールをかけられた際のカール形状を保持するカール保持性も必要である。

【0004】すなわち、本発明の目的は、繊維自体の透明性や着色性を著しく向上させる一方、従来から要求されている製造時に糸切れしない強度とカール保持性を備えた塩化ビニル系樹脂繊維を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するべく鋭意研究を重ねた結果、上記外滑剤の代わりに特定範囲の結晶残存度を有する塩素化ポリエチレンを特定範囲で配合することにより、紡糸性や糸質等を悪化させることなく、樹脂自体の透明性や色を著しく改良しうることを見出し、本発明を完成させた。

## 【0006】

【発明の実施の形態】すなわち、本発明は、塩化ビニル系樹脂組成物を繊維状に形成した塩化ビニル系樹脂繊維において、該塩化ビニル系樹脂組成物が、塩化ビニル系樹脂 100 重量部、その結晶残存度 20～60 J/g の塩素化ポリエチレン樹脂 0.1～2 重量部、内滑剤 0.3～2.5 重量部及び熱安定剤 0.5～5 重量部を含有することを特徴とするものである。

【0007】本発明で使用する塩素化ポリエチレンは、塩化ビニル系樹脂繊維に透明性及び着色性を持たせ

るために採用した。該塩素化ポリエチレンの結晶残存度を特定したのは、あまりに低いとポリ塩化ビニル系樹脂自体の透明性が悪化し、該結晶残存度があまりに高いと該塩素化ポリエチレンと塩化ビニル系樹脂の相溶性が低下し曳糸性が悪くなり糸切れが生じるためである。具体的には 20～60 J/g が好ましい。

【0008】該塩素化ポリエチレンの配合比は、あまりに少ないと滑性付与効果が生じず、あまりに多いと滑性過多、熱収縮率及びカール保持性が悪くなるため、0.1～4 重量部がよく、好ましくは 0.1～2 重量部が良い。該塩素化ポリエチレンの塩素含有量は、あまりに低いと塩化ビニル系樹脂との相溶性が低下し曳糸性が悪くなり、あまりに高いと熔融紡糸した際に耐熱性に難点を示すため、従来公知な値である 20～50 重量%が好ましい。

【0009】本発明で使用する内滑剤としては、従来公知の内滑剤をいい、例えば高級脂肪酸系滑剤、脂肪酸アミド系滑剤、脂肪酸エステル系滑剤、高級アルコール系滑剤、金属石鹸系滑剤、ペンタエリスリトール系滑剤、モンタン酸エステル系滑剤、PMMA 系高分子滑剤等がある。該内滑剤の配合比は、あまりに少ないと滑性効果が生じず、あまりに多いと滑性過多、透明性及び着色性等の特性を低下させるため、内滑剤 0.3～2.5 重量部が良く、好ましくは 0.4～0.5 重量部が良い。なお、上記内滑剤は、内滑剤と言っているが、外滑剤的機能を全く有していないものではなく、ある程度外滑剤的機能を有するため、この内滑剤を配合した合成樹脂であっても金型に対して円滑に押し出される。

【0010】上記熱安定剤は、ポリ塩化ビニル系樹脂に配合される従来公知の熱安定剤を採用でき、具体的には錫系熱安定剤、Ca-Zn 系熱安定剤、ハイドロタルサイト系熱安定剤、ゼオライト系熱安定剤等がある。該熱安定剤の配合比は、あまりに少ないと熱安定性効果が得られず糸切れ等の防止性が低下し、あまりに多いと効果が頭打ちになると共に透明性、着色性を低下させるため 0.5～5 重量部、好ましくは 1.0～3.5 重量部が良い。

【0011】本発明に使用する塩化ビニル系樹脂は、従来公知の塩化ビニルの単独重合物であるホモポリマ、二種以上混合して作られたポリマ樹脂を採用できる。なお、該塩化ビニル系樹脂の平均重合度は、あまりに低いと熔融粘度が低くなって曳糸性が悪くなり、あまりに高いと熔融粘度が高くなってノズル圧力が高くなり繊維が着色してしまうため、600～1300 が好ましい。

【0012】本発明においては、目的に応じて塩化ビニル系樹脂組成物に使用される公知の添加剤を本発明の効果を阻害しない範囲で添加できる。該添加剤としては、加工助剤、強化剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、帯電防止剤、充填剤、難燃剤、顔料、初期着色改善剤、導電性付与剤、表面処理剤、光安定剤、香料等がある。

【0013】本発明にかかる塩化ビニル系樹脂繊維は、上記塩化ビニル系樹脂組成物を混合後、一旦パウダーコンパウンド又はこれを熔融混合したペレットコンパウンドに形成してから熔融紡糸されて繊維状に形成される。また、該塩化ビニル系樹脂繊維は、その後、繊維の引張強度向上のために延伸された後、繊維の熱収縮率低下のために熱弛緩処理されることにより完成する。

【0014】上記塩化ビニル系樹脂組成物の混合にあつては、従来公知の混合機を使用でき、該混合機としては、例えばヘンシェルミキサ、リボンブレンダー等がある。上記パウダーコンパウンドの製造は、従来公知の条件で製造でき、ホットブレンドでもコールドブレンドでもよい。上記ペレットコンパウンドは、通常の塩化ビニル系ペレットコンパウンドの製造と同様に製造でき、この製造機械としては、例えば単軸押出機、異方向二軸押出機、コニダー等の混練機等がある。前記塩化ビニル系樹脂組成物を繊維状にするには、該パウダーコンパウンド又はペレットコンパウンドを押出機によって成形すればよい。該押出機としては、例えば単軸押出機、異方向二軸押出機、コニカル二軸押出機等がある。

【0015】本発明では、前記塩化ビニル系樹脂組成物を熔融紡糸する際には、1個のノズル孔面積が0.2mm<sup>2</sup>以下のノズルをダイ先端に取りつけて行うことが望ましい。これは、0.2mm<sup>2</sup>より大きい該孔面積を有するノズルから熔融紡糸された繊維を300デニール以下の未延伸糸を得る為にドラフト比率を上げる必要があり、このドラフト比率の上昇によって、紡糸時の糸切れ頻度が増加するためである。このノズルの孔面積は、さらに好ましくは、0.04～0.06mm<sup>2</sup>が良い（特

公昭55-76102号参照）。

【0016】本発明においては、未延伸糸の繊度を300デニール以下にしておくことが好ましい。この値に限定したのは、該未延伸糸の繊度があまりに大きいと、低い繊度の繊維を得る為に延伸倍率を大きくする必要が生じ、延伸時の糸切れ頻度が激増し生産性が低下するためである。

【0017】前記熔融紡糸で得られた未延伸糸は、空気雰囲気下での延伸処理をなされた後、熱弛緩処理され、その繊度を100デニール以下にするのが好ましい。

【0018】上記延伸処理及び熱弛緩処理条件は、特開平11-100714号公報に記載されたように、延伸処理は100～150℃の雰囲気下で延伸倍率3.0～4.5倍程度とし、熱弛緩処理は100～150℃の雰囲気下で行うのが好ましい。

【0019】本発明の組成物を用いて得られた塩化ビニル系樹脂繊維は、例えばウィッグ、ヘアピース、ブレード、エクステンションヘアー等の頭髮装飾用の、人工毛髪用繊維などの用途に用いることができる。

【0020】

【実施例】以下、本発明にかかる実施例を、表を参照しながら、比較例と比較しつつ詳細に説明する。表1は、各実施例、各比較例における塩化ビニル系樹脂組成物の主要配合比（単位：重量部）とその配合によって製造されたポリ塩化ビニル系樹脂繊維の特性値を示したものである。

【0021】

【表1】

	実施例	比較例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
塩素化ポリエチレン	結晶残存度84J/g				1.0				
組成物	結晶残存度29J/g	1.0	0.05	5.0		1.0	1.0	1.0	1.0
内滑剤	エステル系滑剤	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	3.0	0.2	0.2
熱安定剤	ハイドロタルサイト系	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.3	6.0
特性値	糸切れ頻度	○	×	△	×	×	○	×	○
	糸の透明性	○	○	○	×	○	×	○	×
	カール保持性	○	○	×	×	○	○	○	○

【0022】実施例及び各比較例におけるポリ塩化ビニル系樹脂繊維のポリ塩化ビニル系樹脂組成物は、表1の組成物と、塩化ビニル系樹脂(大洋塩ビ社製TH-1000、平均重合度1050)100重量部、エポキシ化大豆油(旭電化工業社製O-130P)1重量部、リン系キレーター(旭電化工業社製アデカスタブ1500)0.3重量部、亜鉛石鹸(堺化学工業社製SZ-2000)0.3重量部、カルシウム石鹸(栄伸化成社製SC-100)0.3重量部を配合したものである。表1中、塩素化ポリエチレンにあつては、結晶残存度29J/gのものは昭和電工社製エラスレン404B、結晶残存度84J/gのものは昭和電工社製エラスレン303C、結晶残存度2J/g以下のものは昭和電工社製エラスレン401Aを採用した。表1の内滑剤におけるエステル系

滑剤は理研ビタミン社製EW-100を採用した。表1の熱安定剤は、協和化学社製アルカマイザー1のハイドロタルサイト系熱安定剤を採用した。

【0023】表1の特性値における糸切れ頻度は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂組成物を後述する製造方法によって1時間連続して紡糸を行い、120本の内の1本でも切れた回数を計測し、この回数が一回も生じなかったのを○、1～2回のものを△、3回以上のものを×とした。

【0024】表1の特性値における糸の透明性は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂組成物に顔料をいれなくて紡糸した繊維の色が白濁したものを×、しなかったものを○とした。

【0025】表1の特性値におけるカール保持性は、上

記ポリ塩化ビニル系樹脂組成物を後述する製造方法によって繊維化した繊維をアルミパイプに巻き付けてその先端を固定した状態で、90℃下の熱風乾燥機に60分間入れ、その後取り出して温度23℃湿度50%の状態で24時間吊るし、その前後の吊り下げた先端の移動距離を見たものである。この移動距離が短いほどカール保持性が良好である。表1の○は該移動距離が0cm以上1.5cm未満のものを示し、△は移動距離が1.5cm以上3cm未満のものを示し、×は移動距離が3cm以上のものを示す。

【0026】各実施例・各比較例におけるポリ塩化ビニル系樹脂組成物は、一旦パウダーコンパウンドにされてから熔融紡糸により繊維化されたものである。

【0027】パウダーコンパウンドへの工程は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部5Kgと上記他の組成物を20リットル・ヘンシェルミキサに投入し、内容物を120℃になるまで攪拌混合し、さらに冷却水を該ヘンシェルミキサのジャケットに流しながら追加して攪拌混合し、その後、内容物を60℃になるまで冷却することである。この工程により塩化ビニル系樹脂組成物のパウダーコンパウンドを得た。

【0028】上記熔融紡糸は、該この塩化ビニル系樹脂組成物のパウダーコンパウンドを次の押出条件によって行われた。

【0029】この押出条件は次の通りである。

スクリー：フルフライトタイプ、圧縮比2.3、D=40mm、L/D=20（D；直径、L；スクリー長さ）

ノズル：孔断面積0.06mm<sup>2</sup>、孔形状；メガネ、孔数；30、孔配列；円、シリンダー温度：C1=170℃、C2=170℃、C3=180℃、

アダプター温度：180℃

ターヘッド温度：185℃

ダイス温度：185℃

押出量5Kg/時間

【0030】この押出条件によって押し出されたストラ

ンド（ポリ塩化ビニル系樹脂組成物の繊維）を、筒内温度250℃の加熱円筒の中に導入して加熱し、ノズル直下約4.5mの位置に設置した引取機にて巻き取る。該ストランドは、この状態ではいわゆる未延伸糸である。この巻き取りの巻取速度は、未延伸糸の繊度が175～185デニールになる様に引取速度を調節した。次に、該未延伸糸を空気雰囲気下105℃の延伸機で3倍に延伸後、空気雰囲気下110℃の熱処理機内へ延伸しないように繊維を送り込んで熱処理し、繊度が58～62デニールになるようにした。以上の工程で、上記実施例・各比較例の塩化ビニル系樹脂繊維を完成させた。

【0031】比較例1、2からわかるように、塩素化ポリエチレンの配合比があまりに少ないと糸切れし易くなり、あまりに多いとカール保持性が悪くなった。

【0032】比較例3、4からわかるように、塩素化ポリエチレンの結晶残存度があまりに小さいと糸切れし易くなると共に透明性やカール保持性が悪くなり、あまりに大きいと糸切れし易くなった。

【0033】比較例5、6からわかるように、内滑剤の配合比があまりに少ないと糸切れしてしまい、あまりに多いと糸の透明性が悪くなった。

【0034】比較例7、8からわかるように、熱安定剤の配合比があまりに少ないと熱安定性効果が得られず糸切れ等の防止性が低下してしまい、あまりに多いと効果が頭打ちになると共に透明性が悪くなった。

【0035】

【発明の効果】以上のように、本発明にかかる塩化ビニル系樹脂組成物を繊維状に形成した塩化ビニル系樹脂繊維は、該塩化ビニル系樹脂組成物が、塩化ビニル系樹脂100重量部、その結晶残存度20～60J/gの塩素化ポリエチレン樹脂0.1～2重量部、内滑剤0.3～2.5重量部及び熱安定剤0.5～5重量部を含有し、これにより繊維自体の透明性や着色性を著しく向上させる一方、従来から要求されている製造時に糸切れしない強度とカール保持性を備えさせることができた。

フロントページの続き

(72)発明者 松川 不三夫  
神奈川県鎌倉市市2丁目13番1号 東洋化学株式会社内

Fターム(参考) 4L035 BB31 BB89 BB91 DD14 EE01  
EE07 EE20 FF04 JJ15 LB12  
MB14